

**SKRINING RESEP PADA PASIEN ANAK DI APOTEK
WILAYAH KABUPATEN SUKOHARJO PERIODE
BULAN AGUSTUS-OKTOBER 2009**

SKRIPSI



Oleh :

**ASTRI NIRMALA DHARMAWATI
K 100 050 189**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2010**

**SKRINING RESEP PADA PASIEN ANAK DI APOTEK WILAYAH
KABUPATEN SUKOHARJO PERIODE BULAN AGUSTUS-OKTOBER 2009**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh:

**ASTRI NIRMALA DHARMAWATI
K 100 050 189**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2009**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**SKRINING RESEP PADA PASIEN ANAK DI APOTEK WILAYAH
KABUPATEN SUKOHARJO PERIODE BULAN AGUSTUS-OKTOBER 2009**

Oleh :

ASTRI NIRMALA DHARMAWATI

K 100 050 189

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal:**

**Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,**

Dr. Muhammad Da'i, M.Si, Apt

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Tri Yulianti, M.Si, Apt

Gunawan Setyadi, S.Si, Apt

Penguji

- | | | |
|-------------------------------------|----------|----------|
| 1. Dra. Nurul Mutmainah, M.Si., Apt | 1. _____ | |
| 2. Dr. Supardi Wongsosupantio | | 2. _____ |
| 3. Tri Yulianti, M.Si., Apt | 3. _____ | |
| 4. Gunawan Setyadi, S.Si, Apt | | 4. _____ |

PERSEMBAHAN

Puji syukur pada-Mu ya Allah SWT atas segala rahmat karunia dan hidayah serta kebahagiaan yang telah Engkau berikan hingga detik ini. Dengan keagungan-Mu aku persembahkan skripsi ini teruntuk :

- Kedua orang tuaku yang selalu mendoakan dan senantiasa mencurahkan kasih sayang dan perhatian tanpa batas kepadaku. Terima kasih atas segala kesabaran dan pengorbanan yang tiada henti dan tak pernah letih selama ini.
- Kakak dan keponakanku : Mbak Elin, Mbak Ida, Mas Ronie, Mas Zainul, Daryl, Abyra, Raffa yang selalu memberi semangat, canda dan tawa. Terima kasih atas segala kasih sayangmu, ikatan persaudaraan kita tak akan terpisahkan oleh waktu.
- Aby yang selalu setia mendampingiku, memberi arti dan makna dalam hidup ini.
- Teman-temanku : Niken, Dyan, Eko, Ivan, Jony, Citra, Bayu, Mitha, Sandy, Dian, Septy, Ratih, Iffah, Kiki, Septi, Susi atas kebersamaan kalian, semangat, saran dan perhatian kalian selama ini. Bersama kalian adalah sebuah kebahagiaan yang tidak terlupakan.
- Almamaterku Universitas Muhammadiyah Surakarta tercinta

MOTTO

Sesungguhnya ALLAH tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri

(Q.S. Ar-Ra'd: 11).

ALLAH tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya

(Q.S. Al Baqarah: 286).

Dengan siapapun, walaupun, lakukanlah yang terbaik, disinilah ladang amal kita

berbakti kepada ALLAH

(penulis).

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Juni 2010

Peneliti,

Astri Nirmala Dharmawati

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul: “SKRINING RESEP PADA PASIEN ANAK DI APOTEK WILAYAH KABUPATEN SUKOHARJO PERIODE BULAN AGUSTUS-OKTOBER 2009” sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk Dr. Muhammad Da'i, M.Si, Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Tri Yulianti, M.Si., Apt, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, memberikan banyak bimbingan serta masukan selama penyusunan skripsi ini.
3. Bpk Gunawan Setyadi, S.Si, Apt selaku Pembimbing Pendamping atas segala masukan, bimbingan dan dorongan hingga terselesainya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta staf karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Keluarga besarku terima kasih atas doa dukungan, perhatian dan bantuannya selama ini.
6. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 22 Mei 2010

Penulis,

Astri Nirmala Dharmawati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
DEKLARASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xvi
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG	1
B. PERUMUSAN MASALAH	4
C. TUJUAN PENELITIAN	4
D. TINJAUAN PUSTAKA	4
1. Apotek	4
a. Definisi Apotek	4
b. Tugas dan Fungsi Apotek	5
c. Pengelolaan Apotek.	5
2. Apoteker	7
a. Definisi Apoteker	7
b. Tanggung Jawab Apoteker	8

3. Resep.....	9
a. Definisi Resep.....	9
b. Bagian-Bagian Resep.....	10
c. Bahasa Dalam Resep.....	12
4. Anak.....	13
5. Skrining Resep.....	14
a. Persyaratan Administrasi.....	14
b. Kesesuaian Farmasetik	15
1) Bentuk Sediaan	15
2) Inkompatibilitas	16
a) Inkompatibilitas Terapeutik..	16
b) Inkompatibilitas Fisika.....	17
c) Inkompatibilitas Kimia	19
c. Kesesuaian Klinis	21
1) Alergi	21
2) Efek Samping	21
3) Interaksi Obat	22
4) Dosis	24
5) Durasi	25
6) Frekuensi	25

BAB II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	26
B. Definisi Operasional Penelitian.....	26
C. Populasi dan Sampel Penelitian	28
D. Teknik Pengambilan	28

E. Tempat Penelitian	30
F. Alat dan Bahan Penelitian	30
G. Jalannya Penelitian	31
H. Teknik Analisis	32
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Persyaratan Administrasi	33
1. Nama Dokter	34
2. Nomor SIP Dokter	35
3. Alamat Dokter	36
4. Tanggal Penulisan Resep	37
5. Tanda R/	38
6. Nama Obat	39
7. Potensi	40
8. Jumlah Obat	41
9. Bentuk Sediaan	42
10. Dosis Obat	43
11. Aturan Pakai Obat	44
12. Nama Pasien	45
13. Alamat Pasien	46
14. Umur Pasien	47
15. Berat Badan Pasien	48
16. Jenis Kelamin	49
17. Paraf Dokter	50
B. Persyaratan Farmasetis	50
1. Bentuk Sediaan	51

a. Penggerusan Tablet Salut Selaput	51
b. Penggerusan Tablet Salut Gula	53
c. Penggerusan Tablet Salut Enterik	54
d. Penggerusan Obat Indeks Terapi Sempit	55
2. Inkompatibilitas	56
a. Inkompatibilitas Fisika	57
b. Inkompatibilitas Kimia	58
C. Persyaratan Klinis	60
1. Dosis Lebih	60
2. Dosis Kurang	62
3. Frekuensi Lebih	65
4. Frekuensi Kurang	67
5. Durasi Lebih	68
6. Durasi Kurang	68
7. Interaksi Obat	70
 Bab IV. KESIMPULAN DAN SARAN	
1. Kesimpulan	72
2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Level Signifikansi Interaksi.....	23
Tabel 2. Persentase Ketidaksesuaian Persyaratan Administrasi Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Bulan Agustus-Oktober 2009	34
Tabel 3. Data Persentase Pengubahan Bentuk Sediaan	51
Tabel 4. Ketidaksesuaian Bentuk Sediaan Berupa Penggerusan Tablet Salut Selaput di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Bulan Agustus-Oktober 2009	52
Tabel 5. Ketidaksesuaian Bentuk Sediaan Penggerusan Tablet Obat Terapi Sempit di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Bulan Agustus-Oktober 2009.....	56
Tabel 6. Persentase Kasus Inkompatibilitas Obat.	56
Tabel 7. Persentase Inkompatibilitas Fisika Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Bulan Agustus-Oktober 2009.....	57
Tabel 8. Persentase Inkompatibilitas Kimia Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Bulan Agustus-Oktober 2009.....	60
Tabel 9. Persentase Kasus Dosis Lebih Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Agustus-Oktober 2009. .	61
Tabel 10. Persentase Kasus Dosis Kurang Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Agustus-Oktober 2009.....	63

Tabel 11.	Persentase Kasus Frekuensi Lebih Pada Resep Pasien Anak di apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Agustus-Oktober 2009.....	66
Tabel 12.	Persentase Kasus Frekuensi Kurang Pada Resep Pasien Anak di apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Agustus-Oktober 2009.....	67
Tabel 13.	Persentase Kasus Durasi Lebih Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Agustus-Oktober 2009..	68
Tabel 14.	Persentase Kasus Durasi Kurang Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Agustus-Oktober 2009.....	69
Tabel 15.	Interaksi Obat yang Terjadi Pada Resep Pasien Anak Di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Periode Bulan Agustus-Oktober 2009.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Resep yang Tidak Mencantumkan Nama Dokter.....	35
Gambar 2. Resep yang Tidak Mencantumkan SIP.....	36
Gambar 3. Resep yang Tidak Mencantumkan Alamat Dokter.....	37
Gambar 4. Resep yang Tidak Mencantumkan Tanggal Penulisan Resep....	38
Gambar 5. Resep yang Mencantumkan Tanda R/	39
Gambar 6. Resep yang Mencantumkan Nama Obat	40
Gambar 7. Resep yang Tidak Mencantumkan Potensi	41
Gambar 8. Resep yang Tidak Mencantumkan Jumlah Obat	42
Gambar 9. Resep yang Tidak Mencantumkan Bentuk Sediaan	43
Gambar 10. Resep yang Tidak Mencantumkan Dosis Obat	44
Gambar 11. Resep yang Mencantumkan Aturan Pakai Obat	45
Gambar 12. Resep yang Mencantumkan Nama Pasien	46
Gambar 13. Resep yang Tidak Mencantumkan Alamat Pasien	47
Gambar 14. Resep yang Mencantumkan Umur Pasien.	48
Gambar 15. Resep yang Tidak Mencantumkan Berat Badan Pasien.	49
Gambar 16. Resep yang Tidak Mencantumkan Jenis Kelamin Pasien	50

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Data Kesesuaian Administrasi Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah Kabupaten Sukoharjo Bulan Agustus-Oktober 2009 ..	78
Lampiran 2. Data Kesesuaian Farmasetis Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah kabupaten Sukoharjo Bulan Agustus-Oktober 2009 ...	84
Lampiran 3. Data Kesesuaian Klinis Pada Resep Pasien Anak di Apotek Wilayah kabupaten Sukoharjo Bulan Agustus-Oktober 2009 ...	136
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Farma	185
Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Duta Farma	186
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Sifa Farma	187
Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Samudra	188
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Pangestu	189
Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Widya Usaha	190
Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Kronelan	191
Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Stadion Mini	192
Lampiran 12. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Saras	193
Lampiran 13. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Permata Hati	194
Lampiran 14. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Sehat Jaya	195
Lampiran 15. Surat Ijin Penelitian dari Apotek Kinasih	196
Lampiran 16. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Denta Farma.	197
Lampiran 17. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Duta Farma...	198
Lampiran 18. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Sifa Farma. ...	199
Lampiran 19. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Samudra	200
Lampiran 20. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Pangestu.	201

Lampiran 21. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Widya Usaha	202
Lampiran 22. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Kronelan.....	203
Lampiran 23. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Kinasih.	204
Lampiran 24. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Stadion Mini.	205
Lampiran 25. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Saras.....	206
Lampiran 26. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Permata Hati.	207
Lampiran 27. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Apotek Sehat Jaya.....	208
Lampiran 28. Peta Wilayah Sukoharjo.....	209

INTISARI

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.51 Tahun 2009 tentang kefarmasian, resep adalah permintaan tertulis dari dokter, dokter gigi, dokter hewan kepada apoteker untuk menyediakan dan menyerahkan obat bagi pasien sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Penulisan resep harus memenuhi persyaratan administrasi, persyaratan farmasetis, persyaratan klinis. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah resep di Kabupaten Sukoharjo telah memenuhi persyaratan resep meliputi kesesuaian administrasi, farmasetis dan klinis.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dan sampel penelitian adalah resep pasien anak di apotek Kabupaten Sukoharjo periode bulan Agustus-Oktober 2009 yang diambil secara acak dari populasi tersebut dengan metode *cluster random sampling*.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat kasus ketidaksesuaian resep dengan persyaratan administrasi resep, yaitu tidak tercantumkannya nama dokter 0,29%, SIP dokter 0,86%, alamat dokter 0,29%, potensi 93,71%, jumlah obat 0,29%, bentuk sediaan 1,43%, dosis 3,71%, alamat pasien 66,86%, berat badan pasien 90%, jenis kelamin pasien 100%, paraf dokter 0,29%. Ketidaksesuaian resep dengan persyaratan farmasetis, yaitu ketidaksesuaian bentuk sediaan 29,19% dan inkompatibilitas 43,72%. Ketidaksesuaian persyaratan klinis, yaitu dosis lebih 27,56%, dosis kurang 66,17%, frekuensi lebih 15,38%, frekuensi kurang 9,22%, durasi lebih 0,23%, durasi kurang 6,60%, dan interaksi obat 6% dari keseluruhan resep.

Kata kunci: Resep, anak, ketidaksesuaian resep, Kabupaten Sukoharjo.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.51 Tahun 2009 tentang kefarmasian, resep adalah permintaan tertulis dari dokter, dokter gigi, dokter hewan kepada apoteker untuk menyediakan dan menyerahkan obat bagi pasien sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Semua pemesanan permintaan dalam resep seyogyanya dapat dibaca dengan jelas, tidak membingungkan, diberi tanggal (dan waktu dalam *chart order*), serta ditandatangani dengan jelas untuk memudahkan komunikasi optimal antara dokter penulis resep, ahli farmasi dan perawat. Terdapat beberapa jenis kesalahan penulisan resep yang sering dijumpai. Kesalahan tersebut meliputi kelalaian pencantuman informasi yang diperlukan, penulisan resep yang buruk (yang mungkin dapat mengakibatkan kesalahan pemberian dosis obat atau waktu pemberian), serta penulisan resep obat yang tidak tepat untuk situasi yang spesifik (Katzung, 2004).

Medication errors adalah suatu kesalahan dalam proses pengobatan yang masih berada dalam pengawasan dan tanggung jawab profesi kesehatan, pasien atau konsumen dan seharusnya dapat dicegah (Cohen, 1999). Dalam surat keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1027/MENKES/SK/IX/2004 disebutkan bahwa pengertian *medication error* adalah kejadian yang merugikan pasien, akibat pemakaian obat selama dalam penanganan tenaga kesehatan, yang sebetulnya dapat dicegah.

Ketidaklengkapan resep dapat menimbulkan *medication error*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hartayu dan Widayati, menunjukkan bahwa yang dapat memicu terjadinya

medication errors adalah ketidaklengkapan resep yang banyak dijumpai adalah tidak tercantumnya berat badan (RS I: 65,71% ; RS II: 100% ; apotek: 98,53%) dan umur pasien (RS I: 49,84% ; RS II: 100% ; apotek: 14,05%) faktor lain yang berpotensi yaitu adanya resep racikan dengan >3 jenis obat (RS I: 23,81% ; RS II: 65,65% ; apotek: 3,43%) dan aturan pakai yang tidak sesuai yaitu obat kausatif dikombinasikan dengan obat simptomatika misal dalam resep racikan (RS I: 73,97% ; RS II: 74,88% ; apotek: 73,37%) (Hartayu dan Widayati, 2007)

Akibat dari *medication error* dapat merugikan pasien, terlebih pada anak-anak. Masa kanak-kanak menggambarkan suatu periode pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Penggunaan obat untuk anak-anak merupakan hal khusus yang berkaitan dengan perbedaan laju perkembangan organ, sistem dalam tubuh maupun enzim yang bertanggung jawab terhadap metabolisme dan ekskresi obat. Sesuai dengan alasan tersebut maka dosis obat, formulasi, hasil pengobatan dan efek samping obat yang timbul sangat beragam sepanjang masa anak-anak (Aslam, 2003). Hasil *cohort study* oleh Kozer, *et al* (2005) melibatkan 1532 peresepan pasien anak-anak di ICU Rumah Sakit Amerika yang disampling secara random, sekitar 10% diantaranya mengalami *medication error* yang terinci menjadi *prescribing error* (10,1%) dan *drug administration error* (3,9%). Dari studi terhadap 10.788 peresepan pediatri, 616 potensial untuk terjadi *error*. Sejumlah 120 (19,5%) termasuk kategori sangat membahayakan, 115 (18,7%) potensial terjadi ADR (*Adverse Drug Reaction*), 5 kasus (0,8%) adalah ADR yang dapat dicegah. Sehubungan dengan hal tersebut, ada tiga cara yang dinyatakan dapat mencegah *medication error* yaitu: 1) Penulisan resep oleh dokter secara komputerisasi (76%), 2) *Ward Clinical Pharmacist* (81%), 3) Peningkatan komunikasi antar dokter, apoteker/perawat dan pasien (86%) (Hartayu dan Widayati, 2007).

Pada penulisan resep, sering diberikan obat secara bersamaan, maka terdapat obat yang kerjanya berlawanan. Obat pertama dapat memperkuat atau memperlemah, memperpanjang memperpendek kerja obat kedua. Interaksi obat pada terapi obat dapat menyebabkan kasus yang parah dan kerusakan-kerusakan pada pasien, maka interaksi obat harus lebih diperhatikan dari sekarang dan dapat dikurangi jumlah keparahannya (Mutschler, 1991). Hasil suatu penelitian tentang interaksi obat di SMF penyakit dalam Rumah Sakit Pendidikan Sardjito Yogyakarta menunjukkan bahwa ditemukan 125 kejadian interaksi (46 interaksi obat-obatan dan 77 interaksi obats makanan) dengan pola interaksi obat farmakokinetik 36%, farmakodinamik 16% dan unknown 48% (Rahmawati, *et al.*, 2003).

Mengingat bahwa masalah penulisan resep yang tidak rasional ini dapat merugikan dan berbahaya bagi pasien maka penelitian ini berfokus pada identifikasi kesalahan-kesalahan yang sering terjadi pada peresepan obat secara umum serta frekuensi kejadiannya yang dapat menimbulkan kesalahan medikasi.

B. Perumusan Masalah

Apakah penulisan resep untuk pasien anak di apotek wilayah Kabupaten Sukoharjo sudah memenuhi persyaratan resep meliputi kesesuaian administrasi, farmasetis dan klinis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah resep anak di Kabupaten Sukoharjo telah memenuhi persyaratan resep meliputi kesesuaian administrasi, farmasetis dan klinis.

D. Tinjauan Pustaka

1. Apotek

a. Definisi Apotek

Pengelolaan apotek berdasarkan Peraturan Pemerintah No.51 tahun 2009 dan Permenkes No. 284/menkes/per/III/2007.

Apotek adalah suatu unit kesehatan tempat penderita mengambil obatnya. Ada dua macam apotek, yaitu:

- 1) Apotek Rumah Sakit, yaitu apotek yang hanya melayani resep-resep dari para dokter rumah sakit yang bersangkutan.
- 2) Apotek Umum, yaitu apotek swasta yang tidak hanya melayani resep pribadi tetapi semua resep dokter, bahkan juga melayani kertas resep rumah sakit bila apotek rumah sakit secara kebetulan tidak memiliki obat yang diminta. Apotek umum juga dapat melayani penjualan obat bebas dan obat bebas terbatas yang untuk mendapatkannya tidak memerlukan resep dokter (Joenoos, 2001).

b. Tugas dan Fungsi Apotek

Apotek merupakan ujung tombak pemerintah dalam hal penyediaan obat dan perbekalan farmasi bagi masyarakat luas, sehingga apotek merupakan tempat yang penting untuk menjaga ketersediaan obat bagi masyarakat luas (Anief, 2001).

Apotek memiliki tugas dan fungsi sebagai berikut:

1. Sebagai tempat pengabdian profesi seorang apoteker yang telah mengucapkan sumpah jabatan.
2. Sebagai sarana farmasi yang melakukan pengubahan bentuk dan penyerahan obat atau bahan obat.
3. Sebagai sarana penyalur perbekalan farmasi yang harus menyebarkan obat yang diperlukan masyarakat secara luas dan merata (Anief, 2001).

c. Pengelolaan Apotek

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.284/Menkes/Per/III/2007 menjelaskan pengelolaan persediaan obat dan perbekalan kesehatan dilakukan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku meliputi perencanaan, pengadaan dan penyimpanan. Pengeluaran obat memakai sistem FIFO (*First In First Out*) dan FEFO (*First Expire First Out*).

Sediaan farmasi meliputi obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika. Sedangkan perbekalan kesehatan adalah semua bahan selain obat dan peralatan yang diperlukan untuk menyelenggarakan upaya kesehatan.

Apotek dipimpin oleh seorang apoteker, dibantu asisten apoteker dan karyawan lainnya. Profesi apoteker dibekali dengan keilmuan di bidang obat, memiliki wewenang melaksanakan pekerjaan kefarmasian dan wajib mematuhi standar profesinya serta menghormati hak-hak pasien. Sebagaimana dengan profesi kedokteran atau yang lain, apoteker juga memiliki kode etik dan sumpah.

Hubungan intra dan inter professional di dunia kedokteran dan kefarmasian adalah sebagai berikut:

1). Rahasia resep

Resep adalah rahasia antar dokter, apoteker dan penderita, sejauh yang menyangkut hubungannya dengan penyakit penderita, khususnya penyakit- penyakit di mana penderita tidak menginginkan penyakitnya diketahui orang lain. Resep menyangkut sebagian dari rahasia jabatan kedokteran dan rahasia jabatan kefarmasian, dan tidak dapat diberikan kepada yang tidak berhak.

2). Dokter tidak menjual obat kepada penderita

Dokter setelah memeriksa penderita memberikan resep dan tidak sekaligus menjual obatnya kepada penderita. Pengecualian dalam hal ini ialah bila dokter tersebut berpraktek di kota kecil dimana tidak ada apotek umum.

3). Dokter tidak menyuruh mengambil obat di apotek tertentu

Dokter hendaknya memberi kebebasan kepada penderitanya untuk mengambil obatnya di apotek manapun. Pengecualian dalam hal ini ialah bila ia yakin sekali, bahwa obat yang dicari hanya didapat di apotek tertentu, karena tidak umum disimpan oleh semua apotek (misalnya Diphterie serum, ATS) karena tanggal kadaluwarsa pendek.

4). Dokter tidak menjual sampel obat kepada apotek

Sampel obat jelas tidak untuk diperdagangkan. Dalam hal ini penjualan sampel obat kepada apotek, kedua-duanya, dokter maupun apoteker melakukan tindakan yang tidak etis.

5). Catatan status penderita

Status penderita disimpan oleh dokter, dan tidak diberikan kepada penderita untuk dibawa pulang dan kalau perlu konsultasi lain kali dibawa kembali oleh dokter.

6). Imbalan

Dokter menerima (apalagi meminta) imbalan yang berharga tinggi dari pabrik obat, ini dapat disebut "kolusi", karena pengeluaran yang besar yang jadi imbalan, dimasukkan "*invisible cost*" atau "*overhead*" dari pabrik obat yang pada akhirnya diperhitungkan pada harga obat. Ini berarti imbalan tersebut yang membayar akhirnya adalah si "konsumen" (dalam hal ini penderita yang membutuhkan obat tersebut (Joenoos, 2001).

2. Apoteker

a. Definisi Apoteker

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2009 Tentang Pekerjaan Kefarmasian menyebutkan bahwa apoteker adalah sarjana farmasi yang telah lulus sebagai Apoteker dan telah mengucapkan sumpah jabatan Apoteker.

Apoteker wajib melayani resep dari dokter. Pelayanan resep merupakan tanggung jawab Apoteker Pengelola Apotek. Apoteker wajib melayani resep sesuai dengan tanggung jawab dan keahlian profesinya sebagai apoteker. Apoteker wajib memberikan informasi mengenai penggunaan obat yang tepat, aman, rasional kepada pasien (Anief, 2001).

b. Tanggung Jawab Apoteker

Apoteker adalah praktisi kesehatan yang merupakan bagian dari sistem rujukan profesional. Karena mudah didatangi (aksesibilitas), apoteker sering kali merupakan titik kontak pertama antara seorang penderita dan sistem pelayanan kesehatan. Apoteker berurusan dengan penerapan terapi, menyediakan produk obat yang perlu untuk pengobatan kondisi yang didiagnosis oleh dokter, dan memastikan penggunaan obat yang tepat, serta mengendalikan mutu penggunaan terapi obat dalam bentuk pengecekan atau interpretasi pada resep atau order dokter. Selain itu, apoteker memberi konsultasi dan/ atau konseling bagi penderita tentang bagaimana cara terbaik mengonsumsi obat dan apoteker berada dalam posisi untuk membantu penderita memantau pengaruh positif dan negatif dari terapi mereka (Siregar dan Amalia, 2004).

Apoteker merupakan tenaga yang tepat dalam memberi nasehat kepada langganannya pengguna obat tanpa resep yang mendasarkan nasehatnya pada pengalaman dan berdasarkan penyakit yang diderita pengguna obat. Oleh karena itu Apoteker harus menyadari agar nasehatnya dapat efisien dan bertanggung jawab maka diperlukan latihan yang lebih luas dalam farmakologi dan kesehatan masyarakat. Apoteker harus pula menyadari sepenuhnya bahwa nasehat pada konsumen mengenai obat baik dengan resep maupun tanpa resep harus diperhatikan dan apoteker

harus memberikan nasehat mengenai resiko penggunaan obat tanpa pengawasan dokter. Bila dalam penggunaan obat tanpa resep, keluhan konsumen tidak segera teratasi, apoteker harus menasehati pelanggannya untuk segera memeriksakan diri pada dokter (Anief, 1997).

3. Resep

a. Definisi resep

Resep adalah permintaan tertulis dari seorang dokter kepada apoteker pengelola apotek untuk menyiapkan dan atau membuat, meracik, serta menyerahkan obat kepada pasien. Yang berhak menulis resep adalah dokter, dokter gigi dan dokter hewan (Syamsuni, 2006).

Seseorang yang sakit akan mendatangi dokter untuk memeriksakan dirinya, selanjutnya penderita akan mendapatkan resep dan menebusnya ke apotek untuk memperoleh obat. Keberhasilan pengobatan ditentukan oleh bagaimana dokter menuliskan resep yang baik dan rasional, ketepatan apoteker memberikan obat dan juga kepatuhan pasien dalam meminum obat (Maisunah, 2003).

Tidak ada aturan baku diseluruh dunia tentang penulisan resep obat karena setiap negara memiliki peraturan sendiri-sendiri. Yang paling penting adalah resep itu harus ditulis dengan jelas. Resep harus mudah dibaca dan mengungkapkan dengan jelas apa yang harus diberikan. Ada resep yang ditulis dengan bahasa latin, tetapi yang paling baik adalah jika resep dituliskan dalam bahasa setempat, dan dalam kasus kita, dalam bahasa Indonesia (Anonim, 1994).

Di apotek bila obatnya telah diserahkan kepada pasien maka kertas resep harus disimpan, diatur menurut urutan tanggal dan nomer urut pembuatan, serta harus disimpan sekurang-kurangnya selama 3 tahun (Anonim, 1981).

b. Bagian- bagian Resep

Resep harus ditulis dengan lengkap, supaya dapat memenuhi syarat untuk dibuatkan obatnya di apotek. Resep yang lengkap terdiri atas :

- 1) Nama dan alamat dokter serta nomor surat izin praktek dan dapat pula di lengkapi dengan nomor telepon, jam dan hari praktek.
- 2) Nama kota serta tanggal resep itu ditulis oleh dokter (*inscriptio*).
- 3) Tanda R/ singkatan dari recipe yang berarti “harap diambil”.
- 4) Nama dari setiap jenis atau bahan obat yang diberikan serta jumlahnya (*invocatio*)
- 5) Cara pembuatan atau bentuk sediaan yang dikehendaki.
- 6) Aturan pemakaian obat oleh penderita (*signatura*).
- 7) Identitas pasien yang meliputi nama, umur (untuk penderita anak-anak) dan alamat pasien.
- 8) Tanda tangan atau paraf dokter.

Dokter gigi atau dokter umum yang menuliskan resep tersebut yang menjadikan suatu resep itu otentik. Resep obat suntik dari golongan narkotika harus dibubuhi tanda tangan lengkap oleh dokter yang menulis resep dan tidak cukup hanya paraf saja (Joenoos, 2001).

Beberapa ketentuan dalam menulis resep adalah :

- 1) Secara hukum dokter yang menandatangani suatu resep bertanggung jawab sepenuhnya tentang resep yang ditulisnya untuk penderitanya.
- 2) Resep ditulis sedemikian rupa sehingga dapat dibaca, sekurang-kurangnya oleh petugas di apotek.
- 3) Resep ditulis dengan tinta atau lainnya sehingga tulisan dalam resep tidak mudah terhapus.
- 4) Tanggal suatu resep ditulis dengan jelas. Tanggal resep ditebus oleh penderita tidak mutlak sama dengan tanggal resep yang ditulis oleh dokter, obat bisa saja baru diambil oleh penderita satu atau beberapa hari setelah resep obat diterimanya dari dokter penulis resep.

- 5) Bila penderita seorang anak maka harus dicantumkan umurnya. Ini penting bagi apoteker untuk mengkalkulasi apakah dosis obat yang ditulis dokter pada resep sudah cocok dengan umur si anak. Ada nama penderita saja tanpa ada umur penderita, resep tersebut dianggap resep untuk orang dewasa.
- 6) Dibawah nama penderita hendaknya dicantumkan juga alamatnya, hal ini sangat penting, dalam keadaan darurat (misalnya salah obat) penderita langsung dapat dihubungi oleh pihak apotek. Alamat penderita di resep juga akan mengurangi kesalahan/ tertukar memberikan obat bila pada suatu waktu ada dua orang yang menunggu resepnya dengan nama pasien yang kebetulan sama.
- 7) Untuk jumlah obat yang diberikan dalam resep harus menghindari penulisan dengan menggunakan angka desimal, untuk menghindari kemungkinan kesalahan. Contoh: untuk obat yang diberikan dalam jumlah kurang dari satu gram, ditulis dalam milligram, misalnya 500 milligram dan tidak boleh ditulis 0,5 gram.
- 8) Untuk obat yang dinyatakan dalam satuan Unit tidak disingkat menjadi "U".
- 9) Untuk obat atau jumlah obat yang berupa cairan, dinyatakan dalam satuan milliliter (ml), hindarkan menulis cc atau cm^3 .
- 10) Preparat cairan berupa obat minum untuk anak diberikan sebanyak 50 ml, 60 ml, 100 ml, dan dewasa 150 ml, 220 ml, 300 ml.
- 11) Preparat cairan untuk obat luar seperti obat kumur kompres, diberikan sebanyak 200ml atau 300ml.
- 12) Untuk obat tetes (obat tetes mata/hidung/telinga), diberikan sebanyak 10ml (Joenoed, 2001).

c. Bahasa Dalam Resep

Dalam penulisan resep, bahasa yang digunakan adalah bahasa sendiri atau bahasa latin. Umumnya menggunakan campuran bahasa negeri sendiri atau latin. Bahasa latin sampai saat ini masih digunakan dalam menulis resep khususnya pada bagian signature, karena bahasa latin mempunyai beberapa keuntungan, antara lain:

- 1) Bahasa latin merupakan bahasa yang statis atau mati, dimana tidak mengalami perkembangan atau perubahan. Hal ini menjamin tidak akan ada salah tafsir sepanjang jaman.
- 2) Bahasa latin merupakan bahasa dunia untuk ilmu kesehatan sehingga apabila resep ditulis dengan bahasa latin siapapun dan dimanapun akan selalu dilayani secara tepat atau dimengerti oleh yang terkait Apoteker Pengelola Apotek (APA).
- 3) Nama obat yang ditulis dengan bahasa latin tidak akan terjadi salah tafsir (salah obat).
- 4) Bahasa latin dapat merahasiakan sesuatu untuk kepentingan penderita (Lestari dkk, 2002).

4. Anak

Penggolongan masa anak-anak adalah awal kelahiran sampai 18 tahun (Walker dan Edwards, 2003). Agar dapat menentukan dosis obat disarankan beberapa penggolongan untuk membagi masa anak-anak. *The British Association (BPA)* mengusulkan rentang waktu berikut yang didasarkan pada saat terjadinya perubahan-perubahan biologis:

- a. Neonatus yaitu awal kelahiran sampai usia 1 bulan (dengan subseksi tersendiri untuk bayi yang lahir saat usia kurang dari 37 minggu dalam kandungan).
- b. Bayi yaitu usia 1 bulan sampai 2 tahun.
- c. Anak yaitu usia 2 sampai 12 tahun (dengan subseksi: anak di bawah usia 6 tahun memerlukan bentuk sediaan yang sesuai).

d. Remaja yaitu usia 12 sampai 18 tahun.

Perubahan biologis yang diwakili oleh tiap rentang waktu tersebut adalah neonatus, terjadi perubahan klimakterik yang sangat penting, bayi merupakan masa awal pertumbuhan yang pesat, anak-anak adalah masa pertumbuhan secara bertahap, remaja merupakan akhir tahap perkembangan secara pesat hingga menjadi dewasa (Aslam, 2003).

Dosis lazim untuk dewasa, anak dan bayi hanya merupakan petunjuk dan tidak mengikat.

Cara menghitung dosis maksimal anak menggunakan rumus Young :

a. Untuk anak umur 1-8 tahun dengan rumus :

$$\frac{n}{n + 12}$$

Dimana n menyatakan umur anak dalam tahun

b. Untuk anak di atas 8 tahun digunakan rumus :

$$\frac{n}{20}$$

(Anief, 2000)

5. Skrining Resep

Dalam Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI nomor 1027/Menkes/SK/IX/2004 disebutkan bahwa apoteker harus memahami dan menyadari kemungkinan terjadi kesalahan pengobatan. Dalam pelayanan resep Apoteker harus melakukan skrining resep meliputi:

a. Persyaratan Administrasi

Nama, SIP, dan alamat dokter; tanggal penulisan resep; tanda tangan/paraf dokter penulis resep; nama, alamat, umur, jenis kelamin, dan berat badan pasien; nama obat, potensi, dosis, jumlah yang diminta; cara pemakaian yang jelas.

b. Kesesuaian Farmasetik

Kesesuaian farmasetik meliputi :

1) Bentuk Sediaan

Zaman-Joenoes (2001) mengatakan bahwa bentuk sediaan obat ialah sediaan yang mengandung satu atau beberapa zat berkhasiat, umumnya dimasukkan dalam suatu vehikulum yang diperlukan untuk formulasi hingga didapat suatu produk (dengan dosis-unit, volume, serta sediaan yang diinginkan) yang siap untuk diminum atau dipakai oleh penderita.

Pembagian obat menurut bentuk sediaan yang lazim diberikan kepada penderita ialah sebagai berikut:

- a) Obat cair: *Solutio*, *mixtura*, *mixtura agitanda*, *suspensio*, *emulsi*, *saturasi*, *galenica*, *guttae* (obat tetes), sirup, injeksi, *aerosol* (obat semprot).
- b) Obat setengah padat: *linimentum* (obat gosok), *unguentum* (salep, cream), pasta, *sapo* (sabun), *emplastrum* (plester).
- c) Obat padat: *pulvis* (serbuk tidak terbagi), *pulveres* (puyer), kapsul, tablet, pil, suppositoria.

Faktor-faktor bahan obat yang menentukan pemilihan bentuk sediaan obat dalam penulisan resep:

- 1. Sifat-sifat fisiko kimia bahan obat:
 - a. Bahan obat higroskopis sebaiknya diberikan dalam bentuk cairan.
 - b. Bahan obat tidak larut dalam air umumnya diberikan dalam bentuk padat seperti *pulveres*, tablet, dan kapsul.
 - c. Bahan obat yang dirusak oleh getah lambung diberikan dalam bentuk injeksi (misalnya penicillin G dan Adrenalin G).

2. Hubungan aktivitas atau struktur kimia obat :

- a. Derivat barbiturat thiopental (*ultra-short-acting*) diberikan dalam bentuk injeksi.
- b. Derivat barbiturat Phenobarbital (*long-acting*) umumnya diberikan oral dalam bentuk tablet, kapsul, atau puyer.

3. Sifat farmakokinetik bahan obat :

Obat yang mengalami *first pass effect* pada hati kurang efektif bila diberikan dalam salah satu bentuk sediaan oral karena mengurangi bioavailabilitas obat. Misalnya Nitroglicerine dan isosorbide dinitrat untuk *angina pectoris* dipilih tablet sublingual.

4. Bentuk sediaan yang paling stabil :

Contoh vitamin C ini mudah larut dalam air, tetapi tidak diberikan dalam bentuk obat minum karena tidak stabil dalam bentuk larutan. Dalam hal seperti ini dipilih bentuk sediaan padat (tablet).

c. Inkompatibilitas

Inkompatibilitas obat dapat dibagi atas tiga golongan :

1) Inkompatibilitas Terapeutik

Inkompatibilitas golongan ini mempunyai arti bahwa bila obat yang satu dicampur atau dikombinasikan dengan obat yang lain akan mengalami perubahan-perubahan demikian rupa hingga sifat kerjanya dalam tubuh (*in vivo*) berlainan dengan yang diharapkan. Hasil kerjanya kadang-kadang menguntungkan, namun dalam banyak hal justru merugikan dan malah dapat berakibat fatal, dengan contoh sebagai berikut: absorpsi dari tetrasiklin akan terhambat bila diberikan bersama-sama dengan suatu antasida (yang mengandung kalsium, aluminium, magnesium atau bismuth (Wangsaputra, 1981).

2) Inkompatibilitas Fisika

Yang dimaksudkan dengan inkompatibilitas fisika atau tak tercampurnya obat secara fisika ialah terjadinya perubahan-perubahan yang tidak diinginkan pada waktu mencampur bahan obat-obatan tanpa ada perubahan susunan kimianya. Selain itu, bahan obat yang jika

dicampurkan tidak memberikan suatu campuran yang sama dapat disebut pula tak tercampurkan secara fisika. Berikut contoh inkompatibilitas fisika :

a. Penggaraman (*salting out*)

Yang diartikan dengan penggaraman ialah pengurangan kelarutan dari zat-zat dengan jalan menambahkan garam-garam atau zat-zat yang dapat larut kedalam larutannya sehingga zat tersebut tidak lagi dalam keadaan terlarut. Peristiwa ini tergantung dari konsentrasi. Hal ini juga sangat penting untuk garam-garam alkaloida dan bahan-bahan yang berkhasiat keras lainnya, karena jika bahan-bahan tersebut tidak dapat larut akan mengendap pada dasar botol dan dengan jalan penggojokan sukar membagikannya sama rata. Sehingga ada kemungkinan bahwa penderita akan meminum obatnya dengan takaran yang terlampau besar pada sendok yang terakhir.

b. Meleleh atau menjadi basahnya campuran serbuk

Jika dua macam serbuk yang kering dicampurkan dan terjadi lelehan atau campuran menjadi lembab. Hal ini dapat disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut:

- 1) Penurunan titik cair
- 2) Penurunan tekanan uap relatif

Dalam beberapa hal, melelehnya suatu campuran serbuk disebabkan karena campurannya lebih higroskopis daripada masing-masing zatnya. Higroskopisnya suatu zat tergantung dari tekanan uap dari larutan jenuh zat tersebut. Jika tekanan uap ini lebih kecil daripada derajat kelembaban rata-rata dari udara maka zat tersebut akan menarik air dari udara dan meleleh. Pada umumnya tekanan uap dari larutan jenuh suatu campuran lebih kecil daripada tiap tekanan uap dari larutan jenuh zatnya masing-masing. Bila tekanan uap relatif dari campuran menjadi turun dibawah tekanan uap relatif dari atmosfer mungkin campuran menjadi mencair.

3) Bebasnya air hablur, disebabkan oleh terbentuk suatu garam rangkap dengan air hablur yang lebih sedikit daripada garam-garam penyusunnya atau bebasnya air disebabkan oleh terjadinya suatu reaksi kimia.

4) Tidak dapat larut dan obat-obat yang apabila disatukan tidak dapat bercampur secara homogen. Pada pencampuran bahan obat-obatan kemungkinan campuran yang terbentuk tidak serba sama, hal ini disebabkan oleh pencampuran zat-zat padat dan zat-zat cair. Zat-zat padat tersebut tidak dapat larut dalam zat cair atau jika kita mencampurkan zat-zat cair yang tidak bercampur.

5) Adsorpsi obat yang satu terhadap obat yang lain

Tidak semua hal-hal adsorpsi dapat dianggap sebagai peristiwa fisika yang murni. Adsorpsi sering diikuti oleh reaksi kimia sehingga dapat dikatakan penukaran ion dapat terjadi. Salah satu contohnya yaitu carbo dapat mengadsorpsi zat-zat elektronegatif maupun elektropositif, oleh sebab itu carbo merupakan pengadsorpsi umum. Bolus alba dan kaolin mengadsorpsi alkaloida-alkaloida dan zat-zat warna yang basa, tetapi tidak demikian terhadap zat-zat yang bereaksi asam dan zat-zat seperti fenol-fenol dan alkohol. Alkaloida-alkaloida dan garam-garam alkaloida diadsorpsi oleh norit dan carbo adsorben, juga oleh bolus alba dan kaolin. Zat-zat yang telah diikat dengan jalan adsorpsi pada umumnya sukar dilepaskan oleh zat pengadsorpsi. Kombinasi dari bahan-bahan pengadsorpsi yang kuat dengan garam alkaloida harus dihindarkan karena sesudah diadsorpsi alkaloida sangat sukar terlepas dari zat pengadsorpsi sehingga tak berkhasiat atau khasiatnya berkurang.

3) Inkompatibilitas Kimia

Inkompatibilitas kimia adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada waktu pencampuran obat yang disebabkan oleh berlangsungnya reaksi kimia/interaksi pada waktu mencampurkan bahan obat-obatan. Termasuk di sini adalah :

- a. Reaksi yang terjadi karena proses oksidasi/reduksi maupun hidrolisa
- b. Reaksi-reaksi dimana karena perubahan-perubahan dari kedua belah pihak reaksi akan terbentuk suatu endapan yang tidak dapat larut atau karena terjadi perubahan-perubahan lainnya. Jika dua buah larutan garam dicampurkan ada kemungkinan akan terbentuk suatu senyawa yang tidak dapat larut. Hal seperti ini dapat dikatakan sebagai suatu tak tercampurkannya anion-anion dan kation-kation.
- c. Reaksi antara obat yang bereaksi asam dan basa
- d. Reaksi basa dari gelas dapat menyebabkan terjadinya penguraian. Karena pengaruh dari zat-zat yang bereaksi asam atau basa dapat terjadi pembentukan gas.
- e. Perubahan-perubahan warna

Jika terjadi perubahan-perubahan warna, akan menimbulkan kesukaran- kesukaran.

Sebagai contoh senyawa molekuler dari asam askorbinat dengan asam nikotinamida menjadi berwarna kuning sitrun. Selain itu, larutan-larutan dari adrenalin mudah berwarna merah karena pengaruh dari basa-basa (reaksi basa dari gelas) dan karbondioksida karena terbentuk hasil oksidasi adrenokrom yang berwarna oleh karena itu khasiatnya dapat berkurang.

- f. Tidak tercampurkannya dengan sediaan-sediaan galenik

Harus diakui bahwa informasi mengenai masalah inkompatibilitas obat terutama inkompatibilitas fisika dan kimia masih sangat jarang. Akibatnya akan sukar menentukan saran-saran apa yang dapat diberikan untuk pemakaian obat dalam kombinasi (Arkel dan Nainggolan, 1963).

d. Kesesuaian Klinis

Kesesuaian klinis meliputi:

1) Alergi

Istilah alergi dipakai bilamana seseorang mengalami suatu hipersensivitas yang khas terhadap zat atau bahan tertentu. Bahan atau zat ini dapat berupa bahan makanan (termasuk nasi), pollen (tepung sari), jamur, rambut, bulu, kotoran binatang piaraan, dapat pula berupa serangga, debu rumah, kapok atau bantal yang dipakai sehari-hari, buah-buahan, dsb. Kemungkinan penyebab hipersensitivitas ini hampir tidak ada batasnya.

Alergi atau hipersensitivitas terhadap suatu zat atau bahan dapat menjelma berupa reaksi yang menyeluruh atau sistemik, tetapi dapat pula berupa reaksi lokal pada salah satu sistem atau organ tubuh. Reaksi tersebut dapat akut, sub akut atau kronis, reaksi juga dapat terjadi langsung atau berupa reaksi tertunda, seluruhnya merupakan suatu kejadian yang kompleks. Disamping itu reaksi alergik ini seringkali tidak dapat diprediksi sebelumnya. Suatu alergi murni ini ialah reaksi dengan mediator imunologis, reaksi antibodi-antigen. Ini harus dibedakan dari reaksi kimia yang disebabkan oleh kerusakan sistem kemoreseptor seseorang atau reaksi yang disebabkan efek samping suatu obat. Dengan banyak bertambahnya obat-obat baru dalam dua dekade terakhir ini, reaksi terhadap obat ini perlu mendapatkan perhatian (Joenoos, 2001).

2) Efek Samping

Menurut Donatus (2004), efek samping obat adalah sebagai pengaruh obat yang tidak dikehendaki yang merugikan atau membahayakan pasien, dan terjadi pada dosis lazim untuk pencegahan, diagnosis, ataupun pengobatan penyakit. Secara umum, pernah dilaporkan bahwa angka kejadian efek samping obat penderita rawat tinggal 10-20%, penderita yang berobat ke rumah sakit 0,3-5%, dan penderita meninggal karena efek samping obat di rumah sakit 0,24-2,9%.

3) Interaksi Obat

Interaksi obat dapat didefinisikan sebagai modifikasi efek satu obat akibat obat lain yang diberikan pada awalnya atau diberikan bersamaan atau bila dua atau lebih obat berinteraksi sedemikian rupa sehingga keefektifan atau toksisitas satu obat atau lebih berubah. Bagaimanapun harus diperhatikan bahwa makanan, asap rokok, etanol dan bahan-bahan kimia lingkungan dapat mempengaruhi efek obat. Bilamana kombinasi terapeutik mengakibatkan perubahan yang tidak diinginkan atau komplikasi terhadap kondisi pasien, maka interaksi tersebut digambarkan sebagai interaksi bermakna klinis (Fradgley, 2003).

Kejadian interaksi obat yang penting dalam klinik sukar diperkirakan karena (1) dokumentasinya masih sangat kurang; (2) seringkali lolos dari pengamatan karena kurangnya pengetahuan para dokter akan mekanisme dan kemungkinan terjadinya interaksi obat sehingga interaksi obat berupa peningkatan toksisitas seringkali dianggap sebagai reaksi idiosinkrasi terhadap salah satu obat. Sedangkan interaksi berupa penurunan efektivitas seringkali diduga akibat bertambahnya keparahan penyakit; selain itu terlalu banyak obat yang saling berinteraksi sehingga sulit untuk diingat; dan (3) kejadian atau keparahan interaksi dipengaruhi oleh variasi individual (populasi lebih peka misalnya penderita lanjut usia atau yang berpenyakit parah, adanya perbedaan kapasitas metabolisme antar individu), penyakit tertentu (terutama gagal ginjal

atau penyakit hati yang parah), dan faktor- faktor lain (dosis besar, obat ditelan bersama-sama, pemberian kronik) (Ganiswara dkk, 1995).

Bila menganalisis interaksi obat potensial, perlu diperhatikan pula signifikansi interaksi klinik. Signifikansi interaksi klinik adalah derajat dimana obat yang berinteraksi akan mengubah kondisi pasien.

Keparahan potensial interaksi digolongkan menjadi tiga, yaitu mayor, moderat, minor. Dikatakan mayor bila efeknya potensial mengancam jiwa atau bisa menyebabkan kerusakan permanent. Moderat, bila efeknya menyebabkan kemunduran status klinik pasien, perlu dilakukan terapi tambahan, masuk rumah sakit, atau perlu rawat jalan. Minor, bila efek yang ditimbulkan ringan, secara signifikan tidak mempengaruhi *outcome* terapi.

Tabel 1. Level Signifikansi Interaksi

Nilai	Keparahan	Dokumentasi
1	Mayor	<i>Suspected, Probable, Established</i>
2	Moderat	<i>Suspected, Probable, Established</i>
3	Minor	<i>Suspected, Probable, Established</i>
4	Mayor atau Moderat	<i>Possible</i>
5	Minor	<i>Possible</i>
	Mayor, Moderat, Minor	<i>Unlikely</i>

Terdapat lima macam dokumentasi interaksi, yaitu *establish* (interaksi obat telah dibuktikan dalam studi klinik sangat mantap terjadi), *probable* (interaksi obat dapat terjadi, tetapi belum dilakukan uji klinik), *suspected* (interaksi obat mungkin terjadi, ada data yang mendukung, membutuhkan studi lanjutan), *possible* (interaksi obat dapat terjadi, tetapi datanya sangat terbatas), *unlikely* (adanya keraguan terjadi interaksi obat, tidak ada bukti yang bisa mengubah efek klinik).

Level signifikansi interaksi 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa interaksi obat kemungkinan terjadi dan ada data yang mendukung. Level signifikansi interaksi 4 dan 5 interaksi belum pasti terjadi dan belum ada data yang mendukung serta belum diperlukan antisipasi untuk efek yang terjadi (Tatro, 2001).

4) Dosis

Dosis atau takaran obat adalah banyaknya suatu obat yang dapat dipergunakan atau diberikan kepada seorang penderita, baik untuk obat dalam maupun obat luar.

Kecuali dinyatakan lain, yang dimaksud dosis adalah dosis maksimum dewasa untuk pemakaian melalui mulut, injeksi subkutan, dan rektal. Selain itu juga dikenal dosis lazim. Dosis lazim merupakan petunjuk yang tidak mengikat, tetapi digunakan sebagai pedoman umum. Misalnya, obat CTM (4 mg/ tablet) disebutkan dosis lazimnya 6-16 mg/ hari dan dosis maksimumnya 40 mg/ hari; bila seseorang minum 3x sehari 2 tablet, berarti dosis maksimumnya belum terlampaui. Akan tetapi ini dianggap tidak lazim karena hanya dengan 3x sehari 1 tablet sudah dapat mencapai efek terapi yang optimal.

Macam-macam dosis, antara lain:

- a. Dosis terapi, takaran obat yang diberikan dalam keadaan biasa dan dapat menyembuhkan penderita.
- b. Dosis minimum, takaran obat terkecil yang diberikan yang masih dapat menyembuhkan dan tidak menimbulkan resistensi pada penderita.
- c. Dosis toksik, takaran obat dalam keadaan biasa yang dapat menyebabkan keracunan pada penderita.
- d. Dosis letalis, takaran obat dalam keadaan biasa yang dapat menyebabkan kematian pada penderita. Dosis letalis terdiri atas: L.D.50 dan L.D. 100, dimana : L.D.50 merupakan takaran

yang menyebabkan kematian pada 50% hewan percobaan. Dan L.D.100 adalah takaran yang menyebabkan kematian pada 100% hewan percobaan (Syamsuni, 2006).

5) Durasi

Beberapa terapi obat dilanjutkan untuk seumur hidup, sementara obat yang lain perlu diberikan selama durasi tertentu. Contoh : pengobatan seumur hidup untuk disfungsi tiroid atau diabetes mellitus serta pengobatan jangka pendek untuk infeksi, mual, muntah atau diare (Kenward, 2003).

6) Frekuensi

Frekuensi pemberian harus dipastikan telah sesuai dengan farmakokinetika obat ataupun formulasinya. Contoh : tablet morfin sulfat pelepasan terkendali diberikan 2 kali sehari (dengan interval 12 jam) pada pengobatan nyeri kronis. Kemudian mempertimbangkan apakah pengobatan itu akan efektif bila diberikan hanya jika perlu atau perlu diberikan secara teratur. Contoh : laktulosa perlu diberikan secara teratur agar efektif, antiemetik hanya diberikan jika diperlukan untuk mengatasi mual dan muntah setelah operasi (Kenward, 2003).